



*Ministero delle Attività Produttive*  
*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*  
*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*  
*Ufficio G2*



Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

Invenzione Industriale

N. BO2003 A 000243

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

23 SET. 2003

Ron.....

Per IL DIRIGENTE

*Paola Giuliani*

Dr.ssa Paola Giuliani

## A. RICHIEDENTE (I)

N.G.

1) Denominazione CEFLA Soc. Coop. a r.l.Residenza IMOLA (Bologna)codice 00499791200

SR

2) Denominazione

Residenza

codice

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome PORSIA Dino e altricod. fiscale 00481210102denominazione studio di appartenenza Succ. Ing. Fischetti & Weber - Dr. PORSIA -via Caffaron. 0003città GENOVAcap 16124(prov) GE

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via

n.

città

cap

(prov)

## D. TITOLO

classè proposta (sez/cl/sci)

gruppo/sottogruppo

☐ /

"Apparato per predisporre alla verniciatura elettrostatica dei manufatti tridimensionali  
Ed a prevalente estensione piana, di legno o d'altro materiale a bassa conducibilità,  
che marciano in appoggio su un trasportatore orizzontale"

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒SE ISTANZA: DATA ☐ / ☐ /

N. PROTOCOLLO

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) SANTANDREA Silver

3)

2) BENEDETTI Stefano

4)

## F. PRIORITA'

Nazione o  
organizzazione

Tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data N° Protocollo

1)

☐ / ☐ /

2)

☐ / ☐ /

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORG

ne

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

NESSUNA



## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1)	<input checked="" type="checkbox"/>	PROV	<input type="checkbox"/>	n. pag	23	riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
Doc. 2)	<input checked="" type="checkbox"/>	PROV	<input type="checkbox"/>	n. tav	04	disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
Doc. 3)	<input checked="" type="checkbox"/>	RIS	<input type="checkbox"/>			lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale
Doc. 4)	<input checked="" type="checkbox"/>	RIS	<input type="checkbox"/>			designazione inventore
Doc. 5)		RIS	<input type="checkbox"/>			documenti di priorità con traduzione in italiano
Doc. 6)		RIS	<input type="checkbox"/>			autorizzazione o atto di cessione
Doc. 7)						nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale ☐ Duecentonovantuno/80

obbligatorio

COMPILATO IL 24/04/2003

FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

p. CEFLA Soc. Coop. a r.l.

CONTINUA (SI/NO) NO

Attilio PORSIA/Bruno PORSIA/Dino PORSIA

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (SI/NO) SI

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI BOLOGNA

codice

37

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

BO2003A 000243

Reg. A

L'anno Due milatre

il giorno

VENTIQUATTRO

del mese di

APRILEIl (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di 2 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

Timbro dell'ufficio



L'UFFICIALE ROGANTE

NUMERO DOMANDA

BO2003A 000243

REG. A

DATA DI DEPOSITO

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

## A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

Residenza

## D. TITOLO

"Apparato per predisporre alla verniciatura elettrostatica dei manufatti tridimensionali ed a prevalente estensione piana, di legno o d'altro materiale a bassa conducibilità, che marciano in appoggio su un trasportatore orizzontale"

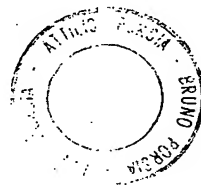
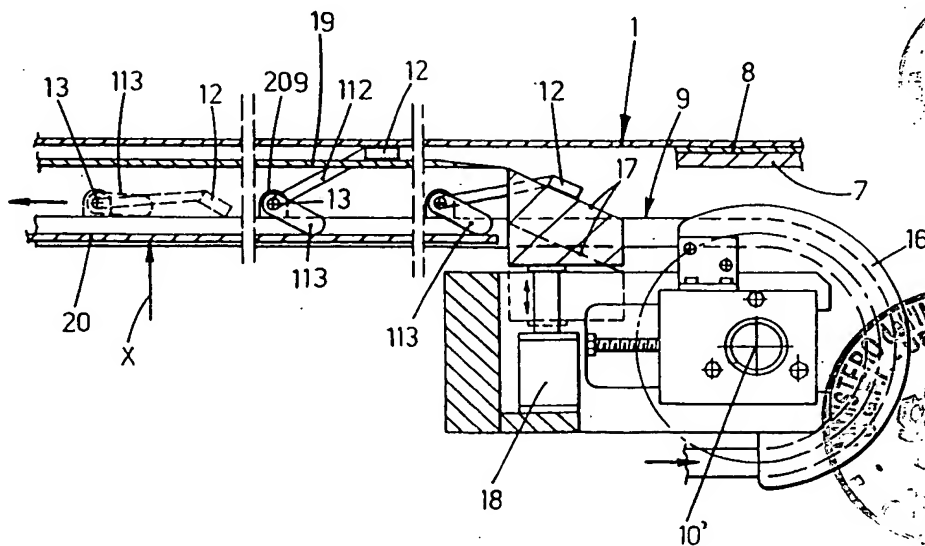
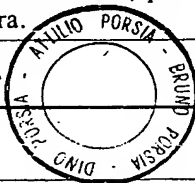
Classe proposta (sez./cl./scl)

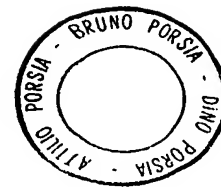
(gruppo/sottogruppo)

## L. RIASSUNTO

Il trasportatore a tappeto (1) di avanzamento dei pannelli (P) da verniciare, ha uno spessore limitato, compreso tra 0,5 e 3mm, ad esempio di circa 0,8mm, è formato da un'armatura di tela poliestere impregnata in poliuretano ed è verniciato almeno sulla faccia superiore in poliuretano, in modo da presentare una superficie esterna perfettamente liscia e quindi particolarmente adatta per essere pulita coi mezzi meccanici e pneumatici che secondo la tecnica nota operano sul ramo di ritorno di tale trasportatore a tappeto. Il ramo superiore del tappeto trasportatore (1) scorre in appoggio su un letto piano ed orizzontale (7) sostenuto dal telaio della macchina, realizzato ad esempio in polipropilene e/o con un qualsiasi materiale elettricamente isolante, che presenti una resistività superiore a quella degli MDF e rivestito sulla faccia di contatto col detto tappeto trasportatore (1), con almeno un foglio (8) dello stesso materiale che compone il tappeto (1). Secondo una prima soluzione, gli elettrodi (12) possono essere montati con reciproco equidistanziamento e con possibilità di attivazione e di disattivazione, su uno o più trasportatori rettilinei e chiusi (9), ad asse orizzontale, realizzati con materiale elettricamente isolante, disposti longitudinalmente sotto al ramo superiore del detto trasportatore a tappeto (1), che marciano nella stessa direzione ed alla stessa velocità di tale trasportatore (1) e che hanno una lunghezza tale da accompagnare i pannelli soprastanti per tutto il ciclo di verniciatura. Secondo un'altra soluzione, gli elettrodi (E) sono fissati sul letto (7) che sostiene il ramo superiore del trasportatore (1) e sono disposti per isole collocate una di seguito all'altra a formare almeno una fila lunga in misura opportunamente superiore alla lunghezza della camera di verniciatura (6) ed orientata nel senso della lunghezza di tale camera. Mezzi sono previsti per la polarizzazione selettiva ed automatica degli elettrodi, per evitare che questi risultino attivi a distanze critiche dai bordi dei pannelli in fase di verniciatura.

M. DISEGNO

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
ARTIGIANATO E AGRICOLTURAUFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO



**DESCRIZIONE** dell'invenzione industriale dal titolo:

"Apparato per predisporre alla verniciatura elettrostatica dei manufatti tridimensionali ed a prevalente estensione piana, di legno o d'altro materiale a bassa conducibilità, che marciano in appoggio su un trasportatore orizzontale"

5 della CEFLA Soc. Coop. a r.l.

di nazionalità italiana

Indirizzo: IMOLA (Bologna) via Selice Provinciale 23/A

Depositata il **24 APR. 2003** al No. **BO2003A 000243**

**TESTO DELLA DESCRIZIONE**

10 Il trovato fa riferimento alle macchine per la verniciatura elettrostatica di manufatti tridimensionali ed a prevalente estensione piana, usualmente pannelli di materiale dielettrico od a bassa conducibilità, in legno o derivati, ad esempio in MDF, che marciano in appoggio sul ramo superiore di un trasportatore orizzontale, sul quale i pannelli stessi vengono caricati ad un potenziale elettrico di segno contrario a quello delle polveri di verniciatura erogate dalle  
15 pistole elettrostatiche in una camera che è mantenuta in depressione da adatti mezzi. Nel corso della realizzazione di una tale macchina, come descritta nella domanda di brevetto italiana n. BO2002A524, di proprietà della richiedente ed alla quale si fa il più ampio riferimento, si sono rivelate utili alcune modifiche che formano oggetto della presente domanda di brevetto. In questa macchina è previsto che il trasportatore dei pannelli da verniciare, sia  
20 realizzato con un materiale elettricamente isolante, con resistività superiore a quella dei pannelli da verniciare e sotto ai pannelli stessi, almeno nella fase di erogazione su questi delle vernici in polvere caricate elettrostaticamente, sono collocati per isole, opportunamente distanti tra loro e nei confronti dei bordi dei pannelli, uno o più elettrodi che emettono un campo elettrico con caratteristiche tali da caricare tutta la superficie in vista degli stessi  
25 pannelli, fino alle loro zone di contatto col trasportatore, ad un potenziale elettrico di segno



contrario a quello delle vernici in polvere, in modo che queste ricoprano completamente ed uniformemente la detta superficie in vista dei pannelli. Il trasportatore viene realizzato con uno spessore limitato e sotto di esso vengono collocati gli elettrodi che secondo una forma esecutiva sono fissi, mentre secondo un'altra soluzione sono montati su trasportatori che  
5 marciano nella stessa direzione ed alla stessa velocità del soprastante trasportatore e mezzi a collettore sono previsti per collegare gli elettrodi al generatore elettrico di alimentazione. Nella realizzazione pratica di queste due soluzioni, è stato necessario risolvere molti problemi, tra cui la scelta dei materiali più adatti per la realizzazione del tappeto trasportatore e del sottostante letto di appoggio e di guida del suo ramo superiore che è caricato dal peso dei  
10 manufatti da verniciare, nonché problemi di guida dello stesso trasportatore a tappeto che a causa del sottile spessore tende a sbandare, ed anche problemi relativi all'azionamento selettivo degli elettrodi mobili, in funzione delle dimensioni o della presenza o meno dei manufatti da verniciare, sia per quanto attiene il contatto fisico o meno degli stessi elettrodi col soprastante trasportatore, sia per quanto eventualmente attiene il collegamento dei medesimi  
15 elettrodi al relativo generatore elettrico di polarizzazione. Anche nella soluzione ad elettrodi fissi è stato necessario risolvere dei problemi relativi alla collocazione degli stessi elettrodi ed altri problemi che unitamente a quelli detti in precedenza, sono stati risolti con un apparato come dalle rivendicazioni annesse, le cui caratteristiche ed i cui vantaggi appariranno evidenti dalla seguente descrizione di una forma preferita di realizzazione dello stesso, illustrata a puro titolo d'esempio, non limitativo, nelle figure delle quattro tavole allegate di  
20 disegno, in cui:

- La fig. 1 è una vista schematica ed in pianta della macchina di verniciatura perfezionata, nella versione ad elettrodi mobili;

- La fig. 2 è una vista in pianta dall'alto del ramo superiore del trasportatore con gli elettrodi;

- Le figg. 3 e 4 illustrano in prospettiva le estremità rispettivamente finale ed iniziale del trasportatore di figura 2, visto rispettivamente dai fianchi indicati dalle frecce K1 e K2;

- La fig. 5 illustra altri dettagli del trasportatore di figura 2 sezionato secondo la linea V-V;

- La fig. 6 è una vista in elevazione dal fronte indicato dalla freccia H in figura 4, della estremità iniziale del trasportatore degli elettrodi;

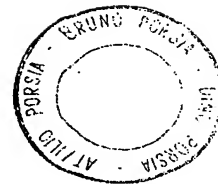
- La fig. 7 illustra in elevazione laterale dei dettagli relativi ai rulli condotti di rinvio e di guida del trasportatore a tappeto della macchina di verniciatura;

- Le figg. 8, 9 e 10 sono viste in pianta dall'alto di altrettante diverse esecuzioni della macchina nella versione ad elettrodi fissi;

- La fig. 11 illustra lateralmente e con parti in sezione, dei dettagli relativi alla collocazione degli elettrodi di polarizzazione della macchina di cui alle figure 8, 9 e 10;

- La fig. 12 illustra lateralmente una possibile realizzazione della parte terminale del trasportatore di avanzamento dei pannelli nella macchina ad elettrodi fissi.

Nella figura 1, con 1 è indicato il trasportatore orizzontale a tappeto sul quale vengono adagiati i pannelli P da verniciare, che è rinviato su rulli di estremità 2, 2' uno dei quali è collegato ad una sorgente di moto 3 che fa avanzare lo stesso trasportatore ad esempio nel senso indicato dalla freccia F, con un movimento continuo e di velocità prestabilita. I pannelli P transitano in corrispondenza di una barriera optoelettronica 4 od altro adatto mezzo che ne rileva la posizione nello spazio e le dimensioni e che governa il funzionamento dei mezzi di caricamento elettrostatico dei pannelli stessi e l'attivazione e la disattivazione delle pistole di verniciatura elettrostatica 5, 5' che operano a monte ed a valle della camera di verniciatura 6 che viene attraversata dagli stessi pannelli e che è collegata a mezzi di aspirazione indicati schematicamente con A, per evitare la dispersione nell'ambiente esterno alla detta camera, della vernice erogata dalle dette pistole. Per quanto attiene i dettagli relativi



alle pistole di verniciatura ed alla camera 6, si rimanda a precedenti privative a nome della richiedente e più in generale alla tecnica nota, in quanto il problema tecnico che è oggetto dell'invenzione è relativo ai mezzi preposti al caricamento elettrostatico dei pannelli P da verniciare, anche se realizzati in MDF od altro materiale ad alta resistività elettrica.

5 Per risolvere il problema, è stato innanzitutto necessario realizzare il trasportatore a tappeto 1 con le caratteristiche più adatte allo scopo e buoni risultati sono stati ottenuti con l'impiego di un tappeto formato da un'armatura in tela poliestere impregnata in poliuretano e verniciato almeno sulla faccia superiore in poliuretano, in modo da presentare una superficie  
10 esterna perfettamente liscia e quindi particolarmente adatta per essere pulita coi mezzi meccanici e pneumatici di tipo noto (non illustrati) che operano in corrispondenza del rullo di rinvio 2. Lo spessore complessivo del tappeto 1 è di circa 0,8 mm, comprensivo dello strato in poliuretano che è di circa 0,2 mm.

Dalle figure 1, 5 e 6 si rileva che il ramo superiore del trasportatore 1 scorre in appoggio su un letto orizzontale 7 sostenuto dal telaio della macchina e dotato di una finestra longitudinale 107 che lascia libera la corrispondente fascia longitudinale dello stesso trasportatore  
15 1, sulla quale sono destinati ad operare gli elettrodi di polarizzazione dei pannelli P, come più avanti detto. Buoni risultati sono stati ottenuti realizzando il letto 7 in polipropilene e/o con un qualsiasi altro materiale elettricamente isolante, che presenti una resistività superiore a quella degli MDF. Lo sfregamento del tappeto 1 direttamente sul letto 7 in polipropilene,  
20 generava delle cariche che provocavano bizzarri comportamenti delle polveri di vernice depositate sullo stesso tappeto di trasporto 1. Si è ovviato a questo inconveniente, ponendo tra il piano in polipropilene 7 ed il tappeto 1, un foglio 8 del materiale che compone lo stesso tappeto 1, convenientemente fissato sul sottostante piano 7.

Dalle figure 1 a 6 si rileva che nella finestra 107 del letto 7 opera un trasportatore rettili-  
25 neo 9 allineato longitudinalmente a quello 1 ed i cui assi 10, 10' dei pignoni di rinvio sono





orizzontali e paralleli a quelli 2, 2'. Per mezzo di una trasmissione positiva di moto 11, l'asse 10 è collegato alla motorizzazione 3, in modo che i trasportatori 1 e 9 di cui trattasi marcano nello stesso senso F ed alla stessa velocità. Secondo una variante costruttiva, non illustrata, l'asse longitudinale del trasportatore 9 può essere leggermente inclinato rispetto a quello del trasportatore 1. Il trasportatore 9 è formato da una catena di maglie 109 (figg. 3, 4) di materiale elettricamente isolante, che a passi costanti e preferibilmente decimali, ad esempio circa sull'ordine dei dieci-venti centimetri, portano delle appendici sporgenti 209, sempre di materiale elettricamente isolante, alle quali sono articolate con la loro estremità forcuta delle leve di metallo 112 che portano in solido e trasversalmente sull'altra estremità, una testa 12 che costituisce il vero e proprio elettrodo di polarizzazione dei pannelli, che è anch'essa di metallo, che è ad esempio formata con uno spezzone di profilato tubolare a sezione rettangolare, delle dimensioni di circa 20x10x65 mm e che è orientata in modo che nella percorrenza del ramo superiore del trasportatore 9, se l'elettrodo è alto ed attivo, la stessa testa 12 tocchi uniformemente la faccia inferiore del trasportatore 1 con una delle proprie facce di maggior dimensione di 65x20mm. La leva 112 è articolata all'appendice di supporto 209, per mezzo di un perno di metallo 13, liberamente girevole (vedi oltre), il quale porta in solido o girevole ad una estremità, una piccola leva 113 che termina con una estremità arrotondata e che per gravità o per l'azione di mezzi elastici, tende ad orientarsi sempre verso il basso. Dalle figure 3, 4 e 6 si rileva che nella percorrenza del ramo inferiore del trasportatore 9, gli elettrodi 12 scorrono su una guida fissa 14 realizzata con materiale elettricamente isolante nella parte di contatto con gli stessi elettrodi, che con un tratto di estremità curvo 114 (fig. 3) raccoglie gli elettrodi all'uscita dal ramo superiore del trasportatore 9, per evitare a questi inutili e pericolose oscillazioni e per correttamente disporre i medesimi elettrodi a cooperare nell'ultima parte del loro percorso inattivo, con una spazzola metallica 15 che è collegata a massa e che li scarica di ogni tensione residua. Gli elettrodi 12 portano in solido su almeno una estremità,



un pattino 212 di un materiale elettricamente isolante ed a basso coefficiente d'attrito, che durante il rinvio sull'asse di estremità 10' del trasportatore 9, coopera con una guida fissa ed a settore di cerchio 16 (fig. 5) che mantiene gli elettrodi distanti dalle maglie della catena dello stesso trasportatore, per assicurare a tali maglie libertà di movimento relativo. Dalla

5 figura 3 si rileva che in prosecuzione alla guida curva 16, nella parte iniziale del ramo superiore del trasportatore 9 è prevista una camma a piano inclinato 17 che da parte di un attuatore 18 può essere trasferita dalla posizione sollevata indicata con segno continuo a quella abbassata indicata con segno a trattini, su comando del processore che governa il funzionamento della macchina e che, anche sulla base delle informazioni avute dalla barriera 4, decide

10 se gli elettrodi che ciclicamente giungono in alto devono essere attivati o meno. Un sensore 118 visibile in figura 4, rileva la fase degli elettrodi e trasmette questa utile informazione al processore dianzi detto. Se un elettrodo 12 deve essere attivato, la camma 17 è alta e con essa coopera il pattino 212 d'estremità dell'elettrodo che giunge, il quale viene progressivamente sollevato e portato a contatto con la faccia inferiore del tappeto 1. Immediatamente a

15 valle della camma 17 nella posizione alta, è prevista la parte iniziale ed opportunamente rastremata ad invito di una guida lineare 19 preferibilmente di materiale elettricamente isolante, fissa al telaio del trasportatore di cui trattasi, parallela all'asse longitudinale dello stesso trasportatore e che mantiene l'elettrodo a contatto col tappeto di trasporto 1. Dalla

figura 6 si rileva che in contrapposizione alla guida 19 e parallelamente a questa è di preferenza prevista un'altra guida fissa 19' realizzata anch'essa in materiale elettricamente iso-

20 lante ed a basso coefficiente d'attrito, sulla quale scorrono direttamente in appoggio gli elettrodi 12, in modo da assicurare a questi componenti una disposizione perfettamente orizzontale, con un contatto uniformemente distribuito e costante col soprastante trasportatore 1. Resta inteso che secondo una variante costruttiva, non illustrata, anche l'estremità degli

25 elettrodi 12 destinata alla cooperazione con la guida fissa 19', può essere dotata di un pattino

di materiale elettricamente isolante ed a basso coefficiente d'attrito, analogo al pattino 212. Resta altresì inteso che al posto di tali pattini possono essere previsti dei rullini per una cooperazione volvente con le dette guide 19, 19'.

Se invece uno degli elettrodi 12 non deve operare a contatto col tappeto 1, quando questo componente abbandona la guida curva 16, la camma 17 è nella posizione bassa illustrata in figura 5 con segno a trattini, per cui l'elettrodo 12 rimane in appoggio sulle maglie elettricamente isolanti della catena di trasporto 9, come illustrato a sinistra nella stessa figura 5, con segno a trattini. L'elettrodo basso risulta ad una distanza dal trasportatore 1 che può essere sufficiente a non influenzare i pannelli soprastanti P, anche se lo stesso elettrodo è sotto tensione. Durante la percorrenza del ramo superiore del trasportatore 9, la levetta 113 articolata al perno 13 di fulcro della leva con l'elettrodo 12, per gravità è orientata verso il basso e con la propria estremità arrotondata appoggia e scorre su un collettore lineare di metallo 20 posto sotto la guida 19 precedentemente considerata, fisso sullo stesso profilato elettricamente isolante che forma tale guida e che è collegato al generatore elettrico di polarizzazione degli elettrodi, schematicamente indicato nelle figure 5 e 6 dalla freccia X. Il generatore X è in grado di generare una tensione continua che può variare ad esempio da 0 a 100 KV, con valore utile già attorno ai 60 KV e con corrente erogata sull'ordine dei micro Ampere, ad esempio di circa 500 microA.

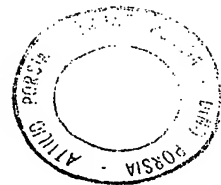
Poiché la distanza degli elettrodi 12 nella posizione bassa ed inattiva, indicata con segno a trattini ed alla sinistra di figura 5, potrebbe non essere sufficiente a neutralizzare gli effetti elettrici degli stessi elettrodi sui pannelli soprastanti, è stata prevista la possibilità di comandare selettivamente il contatto delle levette 113 col collettore di polarizzazione 20, solo per gli elettrodi che debbono essere attivi. Per questo scopo i perni 13 sono mobili assialmente e sono dotati in contrapposizione alla levetta 113 di una testa 213. Dalle figure 2, 4 e 6 si rileva che prima di abbandonare il ramo inferiore del trasportatore 9, l'estremità dei perni 13



che porta la levetta 113 che precedentemente esce da una fase di cooperazione col collettore superiore 20, coopera con una camma lineare e fissa 21 di materiale elettricamente isolante, che obbliga gli stessi perni ad un movimento assiale di avvicinamento della levetta 113 all'appendice di supporto 209, così che durante la curvatura attorno all'asse d'estremità 10' del trasportatore 9, tutte le levette 113 appoggiano sulle maglie 109 di tale trasportatore e quando giungono sul ramo superiore, sono collocate su una traiettoria di non allineamento e di sufficiente distanziamento nei confronti del collettore lineare 20 (figg. 2 e 6). Da queste stesse figure si rileva che nella parte iniziale del ramo superiore del trasportatore 9 è previsto un dispositivo di scambio 22 che su comando del processore di governo della macchina, provvede a spostare assialmente i perni 13 dei soli elettrodi che devono proseguire alti ed attivi, con spostamento della levetta 113 di tali perni sulla traiettoria su cui giace il collettore di polarizzazione 20. Il dispositivo di scambio comprende una leva 122 a forma di squadro, interfulcrata in 222 su di un asse verticale e collegata ad un attuatore di oscillazione 322 che a comando può portare la detta leva dalla posizione indicata con segno a trattini, di riposo e di non interferenza coi perni 13, alla posizione attiva illustrata con segno continuo, nella quale un braccio di tale leva è inclinato per interferire con la testa 213 dei perni 13 e per sottoporli al necessario spostamento assiale di attivazione della relativa levetta di contatto 113.

A causa dello spessore esiguo del tappeto di trasporto 1, questo risulta molto flessibile e relativamente elastico, quindi sensibile alle resistenze che incontra durante il proprio avanzamento, che non sono equilibrate e simmetricamente distribuite, per cui questo stesso trasportatore tende a sbandare e sono necessari dei mezzi per tenerlo automaticamente in guida. Dalla figura 7 si rileva che questi mezzi prevedono il rinvio di una delle estremità del tappeto 1, preferibilmente di quella condotta, su una coppia di rulli paralleli, sovrapposti e statici 2', sostenuti girevolmente dal telaio fisso T della macchina, e su un terzo rullo 102 posto tra





quelli precedenti (od a valle del rullo 2'), a questi parallelo e tale da obbligare il tappeto 1 a formare un'ansa rientrante. Il rullo 102 è montato girevole con ogni sua estremità, sulla parte intermedia di una leva 23 fulcrata con una estremità in 24 al telaio fisso T della macchina e collegata con l'altra estremità ad un attuatore di oscillazione 25, ad esempio di tipo pneumatico, attestato ad un circuito di comando con l'interposizione di un cassetto 26 dotato di un  
5 tastatore 126 che sente la posizione nello spazio del fianco del trasportatore 1 prossimo alla leva 23. Se il trasportatore 1 sbanda verso l'esterno, determina la flessione del tastatore 126 verso l'esterno e la conseguente commutazione del cassetto 26 che comanda la retrazione temporanea dello stelo dell'attuatore 25, con una corsa prestabilita che riporta il trasportatore  
10 1 in carreggiata. La spinta sul tastatore 126 viene progressivamente meno, per cui il cassetto 26 commuta nuovamente e l'attuatore 25 ritorna nella posizione di riposo.

Resta inteso che se il trasportatore a tappeto 1 ha una larghezza tale da poter ricevere pannelli anche di notevole larghezza, più trasportatori 9 con relativi elettrodi 12 potranno essere disposti uno di fianco all'altro e parallelamente sotto al ramo superiore dello stesso  
15 trasportatore 1 e mezzi saranno previsti per azionare selettivamente tali trasportatori 9 o gli elettrodi 12 di questi, in funzione delle dimensioni dei pannelli da verniciare.

Nella macchina di verniciatura ad elettrodi fissi, come illustrata nella domanda di brevetto BO2002A524 alla quale si fa riferimento, si era ipotizzato che gli elettrodi fossero collocati solo in corrispondenza delle porte di ingresso e di uscita della camera di verniciatura, in  
20 corrispondenza delle quali operano le pistole di spruzzatura della vernice. Nella pratica si è appurato che per assicurare uniformità e stabilità nella ricopertura del pannello con la vernice, conviene che il pannello stesso rimanga opportunamente polarizzato dagli elettrodi anche durante il transito lungo la camera di verniciatura.

Per questo scopo, in una macchina di verniciatura con un trasportatore 1 avente le stesse  
25 caratteristiche dette in precedenza, col proprio ramo superiore che ora scorre in appoggio su

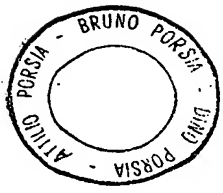


un letto orizzontale 7-8 con le stesse caratteristiche dette in precedenza, ma che può essere strutturalmente continuo, privo della precedente finestra longitudinale 107, gli elettrodi E vengono fissati su tale letto e vengono disposti per isole allineate su almeno una fila lunga in misura opportunamente superiore alla lunghezza della camera di verniciatura 6 ed allineata all'asse longitudinale di tale camera, come nell'esempio di figura 8. Gli elettrodi sono opportunamente distanziati tra loro, ad esempio in misura compresa tra circa 5-20 volte, ad esempio circa 10 volte l'altezza del bordo dei pannelli da verniciare.

Secondo la variante illustrata nella figura 9, la fila degli elettrodi E può essere disposta con una piccola inclinazione rispetto all'asse longitudinale del trasportatore 1, ad esempio con una inclinazione compresa tra  $0^{\circ}$ - $15^{\circ}$ , ad esempio di circa  $7^{\circ}$ , in modo che gli elettrodi risultino progressivamente in posizioni diverse rispetto ai bordi dei pannelli, per assicurare una loro corretta ed uniforme copertura di vernice. Sempre per questo scopo, gli elettrodi E possono essere diversamente disposti sui vertici di una spezzata che forma un'onda alternata come nell'ipotesi di figura 10, con l'asse delle ascisse opportunamente inclinato rispetto all'asse longitudinale del trasportatore 1, in modo che gli stessi elettrodi risultino con una distribuzione spaziale più ampia di quella dell'ipotesi di figura 9.

Resta inteso che se la macchina ad elettrodi fissi deve operare su pannelli di grande larghezza, più file di elettrodi potranno essere disposte una di fianco all'altra, con una distanza tra gli elettrodi di una fila e quelli della fila vicina, non inferiore a quella che intercorre tra gli elettrodi di una stessa fila e/o con un eventuale sfalsamento tra gli elettrodi di una fila con quelli della fila attigua. Le varie file di elettrodi saranno collegate a mezzi di attivazione selettiva, governati ad esempio dalla barriera di ingresso 4, in modo da essere attivate selettivamente ed automaticamente in relazione alle dimensioni dei pannelli P da verniciare.

Dal dettaglio della figura 11 si rileva che gli elettrodi E possono essere realizzati con viti a testa conica e piana, con cava esagonale, con gambo di adatto diametro, ad esempio com-

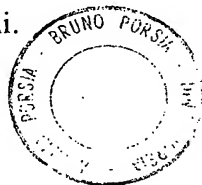


preso tra 5-15mm, fissate in fori ricavati nel letto 7, in modo da risultare con la faccia piana dello loro testa, complanarmente disposte nei confronti della faccia superiore dello stesso letto 7, come nell'ipotesi indicata con E ed illustrata alla sinistra di figura 11 o complanarmente al rivestimento 7 dello stesso letto e quindi sostanzialmente a contatto con la faccia inferiore del trasportatore 1, come nell'ipotesi indicata con E' ed illustrata alla destra in figura 11. Il gambo delle viti che formano gli elettrodi, sporge inferiormente dal letto 7, coopera con almeno un dado di fissaggio e può essere collegato in qualsiasi adatto modo al generatore di polarizzazione. Risultati buoni stati ottenuti collegando gli elettrodi di una fila tutti ed in modo permanente col generatore di polarizzazione. Risultati migliori sono invece stati ottenuti modulando l'attivazione e la disattivazione degli elettrodi di ogni fila, in relazione alle variazioni della posizione sugli stessi del pannello da verniciare che marcia in continuo, in modo che gli elettrodi stessi, in fase attiva, non risultino mai a distanze critiche e troppo vicine ai bordi dei pannelli. Per questo scopo, come illustrato nella figura 8, gli elettrodi possono essere collegati selettivamente alla sorgente di polarizzazione X, attraverso una unità di commutazione K governata da una unità a processore L che dalla barriera 4 e da un encoder G riceve le informazioni relative alle dimensioni ed alla velocità e quindi alla posizione nello spazio dei pannelli da verniciare. L'unità di commutazione K può comprendere degli interruttori di tipo elettronico, statico, oppure può comandare degli interruttori di tipo dinamico, costituiti ad esempio da piccoli gruppi a cilindro e pistone 27 come dal dettaglio di figura 11, posti al di sotto delle viti che formano gli elettrodi E, aventi gli steli allineati ed orientati contro tali viti e che con l'interposizione di un supporto isolante sostengono un contatto elettrico 28 collegato all'unità di polarizzazione X. I cilindri 27 sono in questo caso azionati selettivamente, attraverso apposita interfaccia, dall'unità di processo L di cui alla figura 8, il tutto in modo intuibile e facilmente realizzabile dai tecnici del ramo.

Nelle macchine di verniciatura di cui trattasi, si è infine rilevato che in corrispondenza

dell'estremità finale del letto di supporto 7-8, a causa della perturbazione di un equilibrio elettrostatico causata dalla interruzione del detto letto e/od in presenza di situazioni sfavorevoli dell'atmosfera ambiente e/od anche in funzione delle caratteristiche delle vernici in polvere di volta in volta utilizzate, la vernice in polvere depositata sul trasportatore può  
5 zampillare verso l'alto, pregiudicando la corretta disposizione della vernice stessa sui bordi del pannello verniciato, particolarmente sul bordo anteriore e su quello posteriore. Per ovviare a questo inconveniente è possibile usare la soluzione schematizzata nella figura 12, secondo la quale la parte terminale 101 del trasportatore 1 ha un andamento inclinato verso il basso e continua ad essere sostenuta dal letto 7, 8. Al di sopra di tale tratto finale inclinato  
10 101 del trasportatore 1, è previsto un trasportatore di tipo cuneiforme 29, di adatto materiale, il cui ramo superiore è complanare ed immediatamente consecutivo a quello orizzontale dello stesso trasportatore 1 e che avanza in direzione tale e con velocità tale da raccogliere e da allontanare il pannello verniciato, il tutto in modo da evitare gli inconvenienti sopradetti. Appositi mezzi, non illustrati, saranno previsti per mantenere pulito dalla vernice anche il  
15 trasportatore 29.

Resta inteso che la descrizione si è riferita ad alcune forme preferite di realizzazione del trovato, al quale possono essere apportate numerose varianti e modifiche, soprattutto costruttive, il tutto per altro senza abbandonare il principio informatore dell'invenzione, come sopra esposto, come illustrato e come a seguito rivendicato. Nelle rivendicazioni, i riferi-  
20 menti riportati tra parentesi sono puramente indicativi e non limitativi dell'ambito di protezione delle stesse rivendicazioni.



## RIVENDICAZIONI

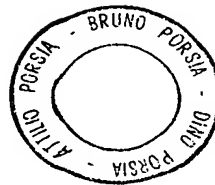
1) Apparato per predisporre alla verniciatura elettrostatica dei manufatti tridimensionali ed a prevalente estensione piana (P), di legno o d'altro materiale a bassa conducibilità, che marciano in appoggio su un trasportatore orizzontale (1) sul quale i manufatti stessi vengono caricati ad un potenziale elettrico di segno contrario a quello delle polveri di verniciatura erogate dalle pistole elettrostatiche in una camera che è mantenuta in depressione da adatti mezzi, essendo il detto trasportatore realizzato con un materiale elettricamente isolante e sotto ai medesimi manufatti essendo collocati per isole opportunamente distanti tra loro e nei confronti dei bordi dei manufatti, uno o più elettrodi collegati ad un generatore elettrico di alimentazione per far sì che gli stessi elettrodi emettano un campo elettrico con caratteristiche tali da caricare tutta la superficie in vista degli stessi pannelli al giusto potenziale elettrico, fino alle loro zone di contatto col trasportatore, **caratterizzato dal fatto che** il trasportatore a tappeto (1) di avanzamento dei manufatti da verniciare ha uno spessore il più possibilmente limitato, compreso tra 0,5 e 3mm, ad esempio di circa 0,8mm.

2) Apparato secondo la rivendicazione 1), **in cui** il trasportatore a tappeto (1) è formato da un'armatura di tela poliestere o materiale equivalente, impregnata in poliuretano o materiale equivalente ed è verniciato almeno sulla faccia superiore in poliuretano o materiale equivalente, in modo da presentare una superficie esterna perfettamente liscia e quindi particolarmente adatta per essere pulita coi mezzi meccanici e pneumatici che secondo la tecnica nota operano sul ramo di ritorno di tale trasportatore a tappeto.

3) Apparato secondo la rivendicazione 2), **in cui** lo strato di poliuretano è di circa 0,2mm.

4) Apparato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **in cui** il ramo superiore del tappeto trasportatore (1) scorre in appoggio su un letto piano ed orizzontale (7) sostenuto dal telaio della macchina, realizzato ad esempio in polipropilene e/o con un qualsiasi mate-





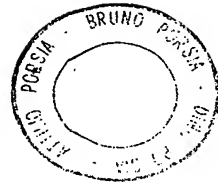
riale elettricamente isolante, che presenti una resistività superiore a quella degli MDF ed essendo rivestito sulla faccia di contatto col detto tappeto trasportatore (1) con almeno un foglio (8) dello stesso materiale che compone il tappeto (1).

5      5) Apparato secondo una qualsiasi o più delle rivendicazioni precedenti, in cui gli elettrodi (12) sono montati con reciproco equidistanziamento e con possibilità di attivazione e di disattivazione, su uno o più trasportatori rettilinei e chiusi (9), ad asse orizzontale, realizzati con materiale elettricamente isolante, disposti longitudinalmente sotto al ramo superiore del detto trasportatore a tappeto (1), che marciano nella stessa direzione ed alla stessa velocità di tale trasportatore (1) e che hanno una lunghezza tale da accompagnare i pannelli soprastanti  
10 per tutto il ciclo di verniciatura.

6) Apparato secondo la rivendicazione 5), in cui il trasportatore (9) degli elettrodi deriva il moto dalla stessa catena cinematica (3) che aziona il trasportatore a tappeto (1) della macchina di verniciatura.

15      7) Apparato secondo la rivendicazione 5), in cui il letto (7, 8) di supporto del ramo superiore del trasportatore (1) è dotato di almeno una finestra longitudinale (107) che lascia libera quella porzione del detto trasportatore sulla quale possono operare a contatto gli elettrodi (12) di polarizzazione dei manufatti da verniciare (P).

20      8) Apparato secondo la rivendicazione 5), in cui il trasportatore (9) che porta gli elettrodi è formato da una catena di maglie (109) di materiale elettricamente isolante, che a passi costanti portano delle appendici sporgenti (209), sempre di materiale elettricamente isolante, alle quali sono articolate con la loro estremità forcuta delle leve di metallo (112) che portano in solido e trasversalmente sull'altra estremità, una testa di metallo (12) che costituisce il vero e proprio elettrodo di polarizzazione dei pannelli, essendo la detta leva (112) articolata alla detta appendice di supporto (209), per mezzo di un perno di metallo (13), liberamente  
25 girevole, il quale porta ad una estremità una piccola leva (113) che termina con una estremità



arrotondata e che per gravità o per l'azione di adatti mezzi è costantemente orientata verso il basso e che nella percorrenza del ramo superiore del trasportatore di cui trattasi, scorre su un collettore lineare e metallico (20) collegato al generatore di tensione (X) per la necessaria polarizzazione degli elettrodi.

5        9) Apparato secondo la rivendicazione 8), in cui gli elettrodi annessi al trasportatore (9) sono tra loro distanziati con passo decimale, ad esempio di 10-20 cm.

10       10) Apparato secondo la rivendicazione 8), **in cui** la testa metallica (12) della detta leva metallica oscillante (112), che forma il vero e proprio elettrodo, è ad esempio formata con uno spezzone di profilato tubolare a sezione rettangolare, orientato in modo che nella percorrenza del ramo superiore del trasportatore (9), se l'elettrodo deve essere alto ed attivo, la stessa testa (12) tocchi uniformemente la faccia inferiore del trasportatore a tappeto (1) con una delle proprie facce di maggior dimensione.

11) Apparato secondo la rivendicazione 10), **in cui** l'elettrodo (12) ha circa le seguenti dimensioni: 20x10x65 mm.

15       12) Apparato secondo la rivendicazione 8), **in cui** sotto al ramo inferiore del trasportatore (9) degli elettrodi, è prevista parallelamente una guida fissa (14) realizzata con materiale elettricamente isolante almeno nella parte superiore e che presenta un tratto iniziale curvo (114) per raccogliere gli elettrodi all'uscita dal ramo superiore del relativo trasportatore e che ha la funzione di evitare agli stessi elettrodi inutili e pericolose oscillazioni nel tragitto di ritorno e che correttamente dispone i medesimi elettrodi alla cooperazione con una spazzola

20       metallica (15) collegata a massa per eliminare ogni tensione residua sugli elettrodi prima del loro ritorno sul ramo superiore del trasportatore (9).

13) Apparato secondo la rivendicazione 8), **in cui** gli elettrodi (12) portano in solido su almeno una loro estremità, un pattino (212) di un materiale elettricamente isolante ed a basso

25       coefficiente di attrito, che durante lo spostamento degli elettrodi coopera con dei mezzi di

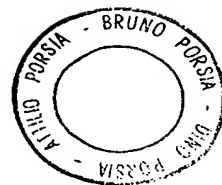
guida che correttamente dispongono gli stessi elettrodi nella posizione attiva o passiva di contatto o meno col ramo superiore del trasportatore a tappeto (1) della macchina di verniciatura.

14) Apparato secondo la rivendicazione 8), **in cui** coassialmente all'asse di rinvio (10') del trasportatore (9) degli elettrodi, è prevista una camma fissa ed a settore di cerchio (16), preferibilmente di materiale elettricamente isolante, con la quale cooperano i pattini d'estremità (212) degli stessi elettrodi (12) che per effetto di tale cooperazione risultano distanti dalle maglie (109) della catena dello medesimo trasportatore, per assicurare a tali maglie libertà di movimento relativo nella curvatura attorno al detto asse.

15) Apparato secondo la rivendicazione 8), **in cui** nella parte iniziale del ramo superiore del trasportatore (9) degli elettrodi, è prevista una camma a piano inclinato (17) che da parte di un attuatore (18) può essere trasferita da una posizione alta ad una posizione bassa su comando del processore che governa il funzionamento della macchina e che, anche sulla base delle informazioni avute da una barriera optoelettronica (4) od altro mezzo che rileva le dimensioni dei pannelli (P) all'ingresso della macchina di verniciatura e sulla base delle informazioni avute da un sensore (118) che rileva la fase degli elettrodi (12), decide se gli stessi elettrodi che ciclicamente giungono in alto devono essere attivati o meno e se quindi la detta camma a piano inclinato deve essere rispettivamente alta o bassa.

16) Apparato secondo la rivendicazione 15), **in cui** a valle della camma mobile a piano inclinato (17), allorché nella posizione alta, è prevista la parte iniziale ed opportunamente rastremata ad invito di una guida lineare (19) preferibilmente di materiale elettricamente isolante, fissa al telaio del trasportatore di cui trattasi, parallela allo stesso trasportatore, sulla quale salgono e scorrono i pattini di estremità (212) degli elettrodi (12) che avanzano in questo modo sollevati ed a contatto col tappeto di trasporto (1), essendo prevista in contrapposizione alla detta guida (19) e parallelamente a questa, un'altra guida fissa (19'), anch'essa



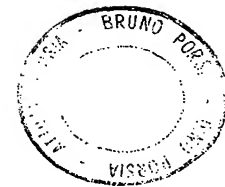


di materiale elettricamente isolante ed a basso coefficiente d'attrito, sulla quale scorrono in appoggio con l'altra estremità, direttamente o con interposto un pattino supplementare, gli elettrodi (12) che in questo modo avanzano con un contatto uniformemente distribuito e costante col soprastante trasportatore (1).

5        17) Apparato secondo la rivendicazione 15), **in cui** se la detta camma a cuneo (17) è nella posizione bassa, gli elettrodi (12) avanzano nella posizione bassa a contatto con una maglia del relativo trasportatore (9), in posizione opportunamente distante dal trasportatore (1) della verniciatrice.

10        18) Apparato secondo una qualsiasi o più delle rivendicazioni precedenti, **in cui** i perni (13) di articolazione delle leve (112) con gli elettrodi (12) e che portano in estremità la levetta (113) destinata al contatto col collettore lineare (20) di polarizzazione degli elettrodi, sono mobili assialmente e sono dotati in contrapposizione alla levetta (113) di una testa (213) e mezzi sono previsti per modificare la posizione nello spazio di tali perni, per far sì che solo la levetta (113) degli elettrodi che debbono essere alti ed attivi tocchi il detto collettore (20), mentre la levetta degli elettrodi bassi ed inattivi compie un percorso laterale e di-  
15        stante dallo stesso collettore, affinché i relativi elettrodi non risultino polarizzati.

19) Apparato secondo la rivendicazione 18), **caratterizzato dal fatto che** prima di abbandonare il ramo inferiore del trasportatore (9) degli elettrodi, i perni (13) di fulcro degli stessi elettrodi, con la loro levetta d'estremità (113) che precedentemente esce da una fase di  
20        cooperazione col collettore superiore (20), cooperano con una camma lineare e fissa (21), di materiale elettricamente isolante, che obbliga gli stessi perni ad un movimento assiale di avvicinamento della levetta (113) all'appendice di supporto (209), in modo che tutte le levette (113) che abbandonano il ramo inferiore del trasportatore (9) degli elettrodi e che si accingono a salire sul ramo superiore, si dispongano sulle maglie (109) di tale trasportatore e  
25        quindi lateralmente e lontano dalla posizione impegnata nello spazio dal detto collettore di



polarizzazione (20).

20) Apparato secondo la rivendicazione 18), **caratterizzato dal fatto che** nella parte iniziale del ramo superiore del trasportatore (9) degli elettrodi, è previsto un dispositivo di scambio (22) che su comando del processore provvede a spostare assialmente i perni (13) di fulcro dei soli elettrodi (12) che devono rimanere alti ed attivi, in modo che la levetta (113) di tali perni trasli sulla traiettoria di cooperazione col collettore lineare di polarizzazione (20).

21) Apparato secondo la rivendicazione 20), **in cui** il dispositivo di scambio (22) comprende una leva (122) a forma di squadro, interfulcrata su di un asse verticale (222) e collegata ad un attuatore di oscillazione (322) che a comando può portare la detta leva dalla posizione di riposo e di non interferenza coi perni (13) di fulcro degli elettrodi, alla posizione attiva per cui un braccio di tale leva si dispone inclinato per interferire con la testa (213) dei detti perni (13), per sottoporli allo spostamento assiale che porta la relativa levetta (113) a cooperare col collettore lineare (20) di polarizzazione degli elettrodi.

22) Apparato secondo la rivendicazione 4), **in cui** gli elettrodi (E) di polarizzazione dei pannelli da verniciare, sono fissati sul letto (7) che sostiene il ramo superiore del trasportatore (1) di avanzamento degli stessi pannelli e sono disposti per isole poste una di seguito all'altra su almeno una fila lunga in misura opportunamente superiore alla lunghezza della camera di verniciatura (6) ed orientata secondo l'asse longitudinale di tale camera.

23) Apparato secondo la rivendicazione 22), **in cui** la fila degli elettrodi (E) può essere disposta con una piccola inclinazione rispetto all'asse longitudinale del trasportatore (1), compresa tra  $0^{\circ}$ - $15^{\circ}$ , ad esempio di circa  $7^{\circ}$ , in modo che gli stessi elettrodi risultino progressivamente in posizioni diverse rispetto ai bordi dei pannelli, per assicurare una loro corretta ed uniforme copertura di vernice.

24) Apparato secondo la rivendicazione 23), **in cui** gli elettrodi (E) possono essere diver-

samente disposti sui vertici di una spezzata che forma un'onda di tipo alternato, con l'asse delle ascisse opportunamente inclinato rispetto all'asse longitudinale del trasportatore (1), in modo che gli stessi elettrodi risultino ampiamente distribuiti anche in riferimento alla larghezza del detto trasportatore (1) di avanzamento dei manufatti da verniciare.

5        25)    Apparatò secondo una qualsiasi o più delle rivendicazioni precedenti, **in cui** gli elettrodi (E) sono opportunamente distanziati tra loro, ad esempio in misura compresa tra circa 5-20 volte, ad esempio circa 10 volte l'altezza del bordo dei pannelli da verniciare.

10       26)    Apparatò secondo una qualsiasi o più delle rivendicazioni precedenti, **in cui** gli elettrodi (E) possono essere realizzati con viti a testa conica e piana, con cava esagonale, con gambo di adatto diametro, ad esempio compreso tra 5-15mm.

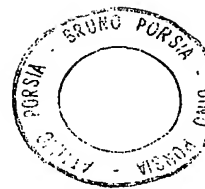
27)    Apparatò secondo una qualsiasi o più delle rivendicazioni precedenti, **in cui** le viti che formano gli elettrodi (E) sono fissate in fori ricavati nel letto (7) al di sopra del quale scorre il ramo superiore del trasportatore (1), in modo da risultare con la faccia piana delle loro testa, complanarmente disposte nei confronti della faccia superiore del detto letto (7).

15       28)    Apparatò secondo una qualsiasi o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che**, secondo una diversa forma di attuazione, le viti che formano gli elettrodi (E) sono fissate in fori ricavati nel letto (7) e nella relativa copertura superiore (8) sulla quale scorre il ramo superiore del trasportatore (1), in modo da risultare con la faccia piana della loro testa sostanzialmente a contatto con lo stesso trasportatore (1) di avanzamento dei pannelli.

20

29)    Apparatò secondo una qualsiasi o più delle rivendicazioni precedenti, **in cui** mezzi sono previsti per far sì che gli elettrodi (E) di ogni fila siano collegati tutti e costantemente al generatore di polarizzazione.

25       30)    Apparatò secondo una qualsiasi o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che**, secondo una variante costruttiva, sono previsti dei mezzi per modulare



l'attivazione e la disattivazione degli elettrodi (E) di ogni fila in relazione alle variazioni della posizione sugli stessi del pannello da verniciare che marcia in continuo, in modo che gli elettrodi stessi, in fase attiva, non risultino mai attivi a distanze critiche e troppo vicine ai bordi dei pannelli.

5        31)    Apparatto secondo la rivendicazione 30), in cui gli elettrodi (E) possono essere collegati alla sorgente di polarizzazione (X) attraverso una unità di commutazione (K) governata da una unità a processore (L) che dalla barriera (4) e da un encoder (G) riceve le informazioni relative alle dimensioni ed alla velocità e quindi alla posizione nello spazio dei pannelli da verniciare.

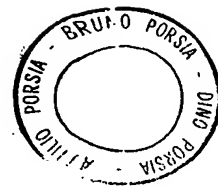
10       32)    Apparatto secondo la rivendicazione 31) in cui l'unità di commutazione (K) comprende degli interruttori di tipo elettronico, statico.

15       33)    Apparatto secondo la rivendicazione 31), in cui l'unità di commutazione (K) comprende degli interruttori di tipo dinamico, costituiti ad esempio da piccoli gruppi a cilindro e pistone (27), posti al di sotto delle viti che formano gli elettrodi (E), aventi gli steli allineati ed orientati contro tali viti e che con l'interposizione di un supporto isolante sostengono un contatto elettrico (28) collegato all'unità di polarizzazione (X).

20       34)    Apparatto secondo una qualsiasi o più delle rivendicazioni precedenti, in cui la parte terminale (101) del trasportatore (1) ha un andamento inclinato verso il basso e continua ad essere sostenuta dal letto (7, 8) e al di sopra di tale tratto finale inclinato (101) è previsto un trasportatore di tipo cuneiforme (29), di adatto materiale, il cui ramo superiore è complanare ed immediatamente consecutivo a quello orizzontale del detto trasportatore (1) ed avanza in direzione tale e con velocità tale da raccogliere e da allontanare il pannello verniciato.

25       35)    Apparatto secondo la rivendicazione 34), in cui mezzi sono previsti per mantenere pulito dalla vernice il detto trasportatore a cuneo (29).





36) Apparato secondo una qualsiasi o più delle rivendicazioni precedenti, **in cui il generatore (X) di polarizzazione degli elettrodi (12) è in grado di generare una tensione continua che può variare da 0 a 100 KV, con valore utile ad esempio attorno ai 60 KV e con corrente sull'ordine dei micro Ampere, ad esempio di circa 500 microA.**

5 37) Apparato secondo la rivendicazione 2), **caratterizzato dal fatto che**, poiché a causa dello spessore esiguo del tappeto di trasporto (1), questo risulta relativamente elastico, quindi sensibile alle resistenze che incontra durante il proprio avanzamento, che non sono equilibrate e simmetricamente distribuite, per cui questo stesso trasportatore tende a sbandare, sono previsti dei mezzi automatici che lo tengono correttamente centrato e guidato sui  
10 rispettivi rulli di rinvio (2, 2').

38) Apparato secondo la rivendicazione 37), **caratterizzato dal fatto che** l'estremità condotta del tappeto di trasporto (1) della macchina di verniciatura è rinviata su una coppia di rulli paralleli, sovrapposti e statici (2'), sostenuti girevolmente dal telaio fisso (T) della macchina e su un terzo rullo (102) che obbliga il tappeto di trasporto a formare un'ansa  
15 rientrante e che è posto tra i rulli dianzi detti (2') o dopo il rullo inferiore, a questi parallelo, ma montato girevole con ogni estremità sulla parte intermedia di una rispettiva leva (23) fulcrata con una estremità al detto telaio fisso (T) e collegata con l'altra estremità ad un attuatore di oscillazione (25) ad esempio di tipo pneumatico, attestato ad un circuito di comando con l'interposizione di un cassetto (26) dotato di un tastatore (126) che sente la po-  
20 zione nello spazio del fianco del trasportatore (1) prossimo alla detta leva (23), il tutto in modo che se tale trasportatore si sposta verso l'esterno e determina la flessione verso l'esterno della detta sonda (126), il cassetto (26) commuta e comanda la retrazione temporanea dello stelo dell'attuatore (25), con una corsa prestabilita che riporta il trasportatore (1) in carreggiata, con allentamento della spinta sul tastatore (126) e ricommutazione del cassetto  
25 (26) che riporta l'attuatore (25) nella posizione di riposo.



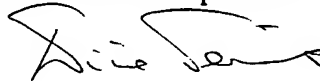
39) Apparato secondo una qualsiasi o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** se il trasportatore a tappeto (1) della macchina di verniciatura ha una larghezza tale da poter ricevere pannelli anche di notevole larghezza, nel caso d'impiego di elettrodi mobili, più trasportatori (9) con relativi elettrodi (12) possono essere disposti uno di fianco all'altro e parallelamente sotto al ramo superiore dello stesso trasportatore, oppure nel caso d'impiego di elettrodi fissi, più file di elettrodi (E) potranno essere disposte una di fianco all'altra, con una distanza tra gli elettrodi di una fila e quelli della fila vicina, non inferiore a quella che intercorre tra gli elettrodi di una stessa fila e/o con un eventuale sfalsamento tra gli elettrodi di una fila con quelli della fila attigua e mezzi sono previsti per azionare selettivamente tali trasportatori (9) od i relativi elettrodi mobili (12) o le file di elettrodi fissi (E), in funzione delle dimensioni dei pannelli da verniciare.

40) Apparato per predisporre alla verniciatura elettrostatica dei manufatti tridimensionali ed a prevalente estensione piana, di legno o d'altro materiale a bassa conducibilità, che marciano in appoggio su un trasportatore orizzontale, in tutto o sostanzialmente come descritto, come illustrato e per gli scopi sopra esposti.

Bologna, li 24 Aprile 2003

p. CEFLA Soc. Coop. a r.l.

Dino PORCIA Cons.Prop.Ind.le n. 91



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

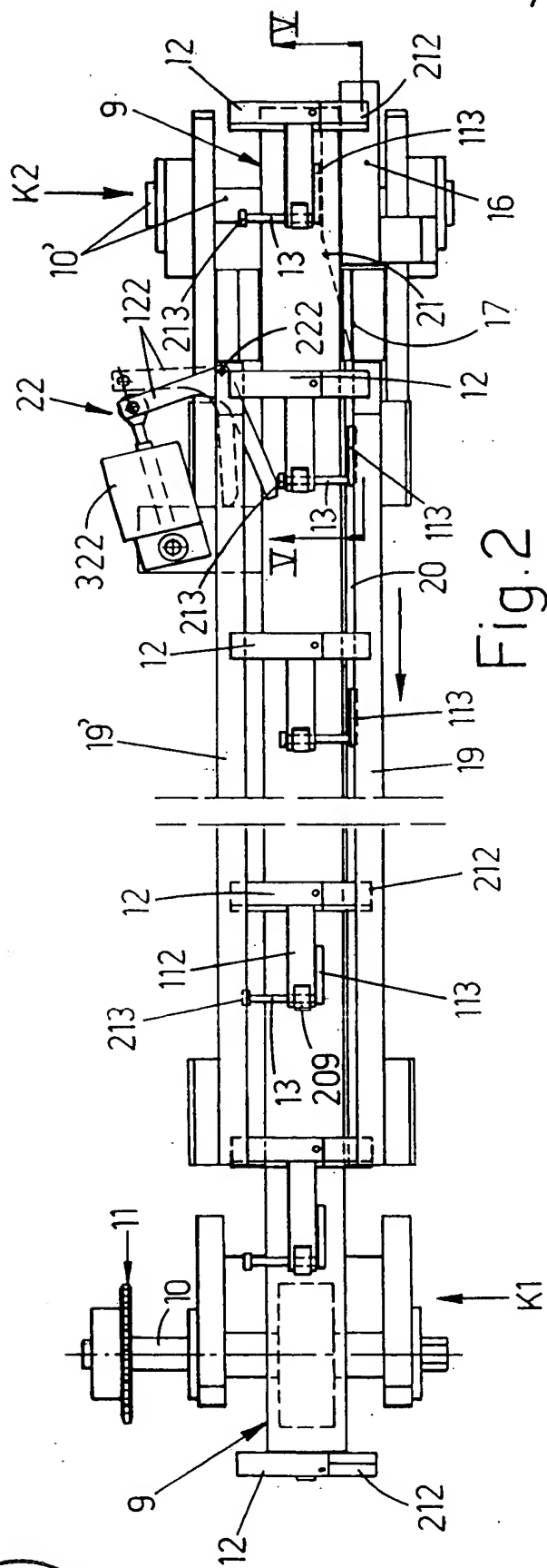


Fig. 2

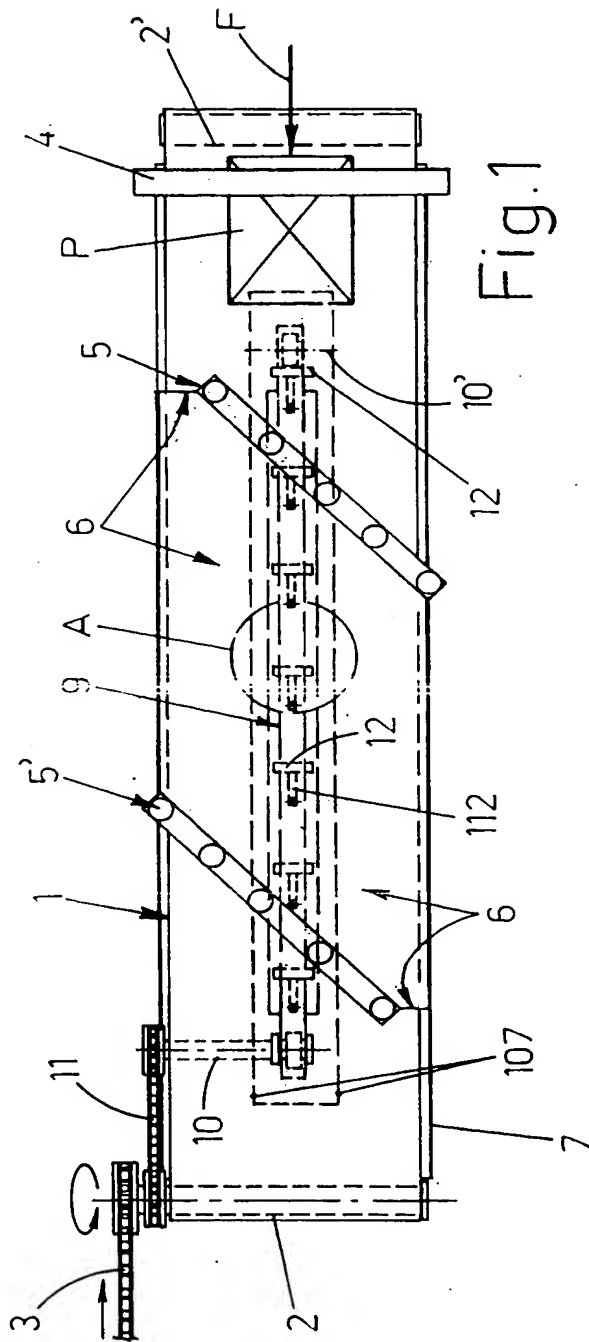


Fig. 1

BO2003A 000243



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

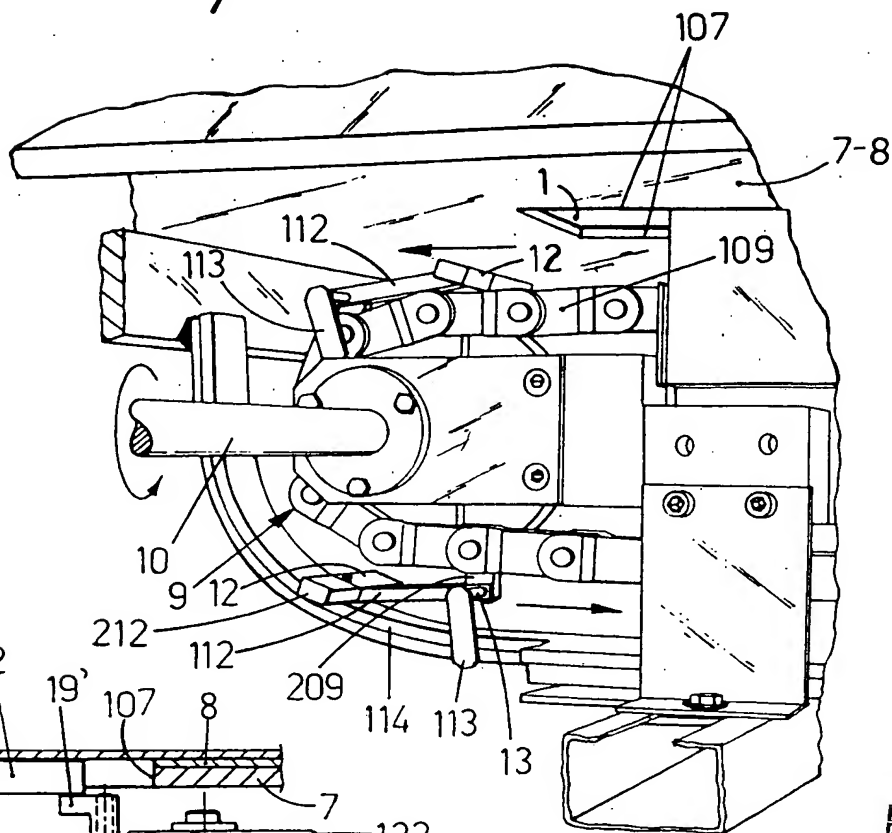


Fig.3

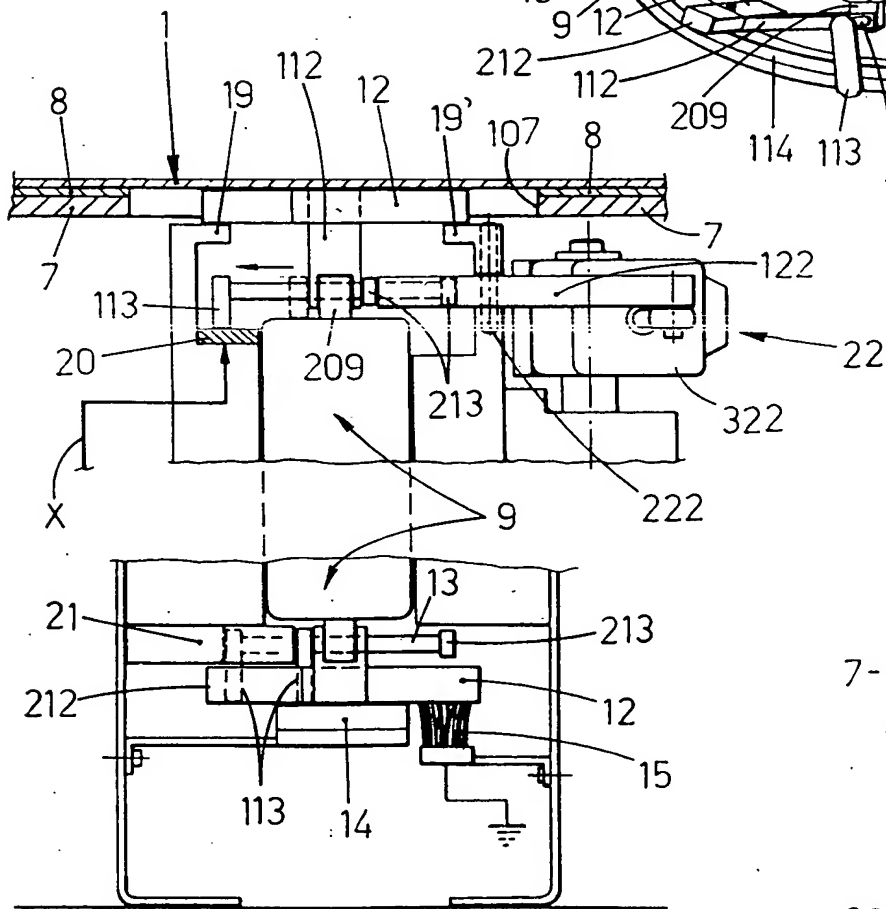


Fig.6

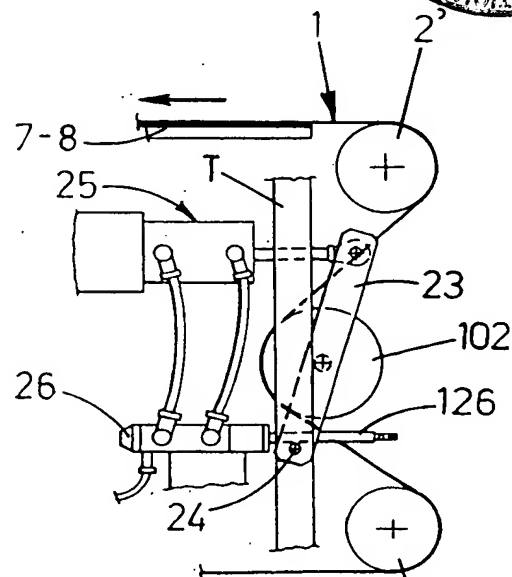


Fig.7



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
ARTIGIANATO AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
E FOMENTAZIONE

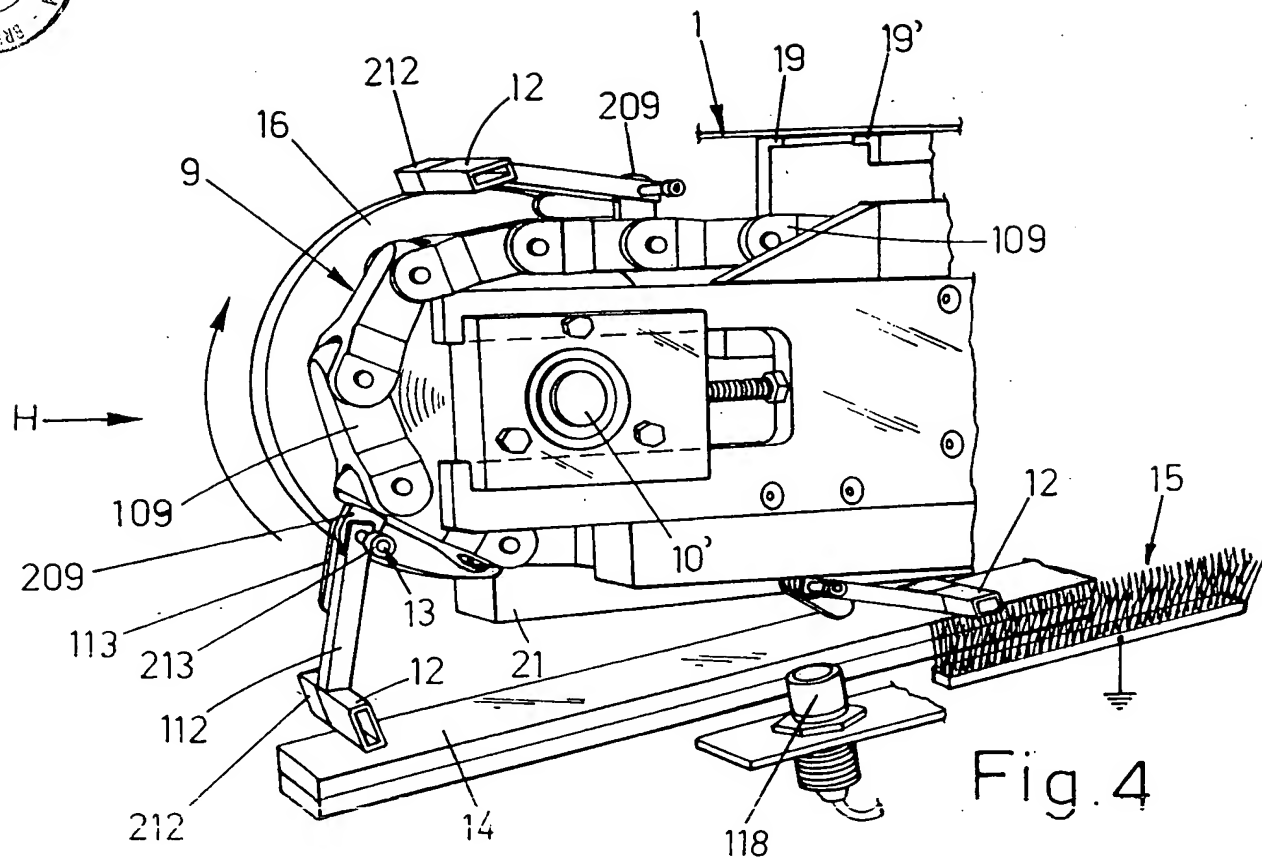


Fig. 4

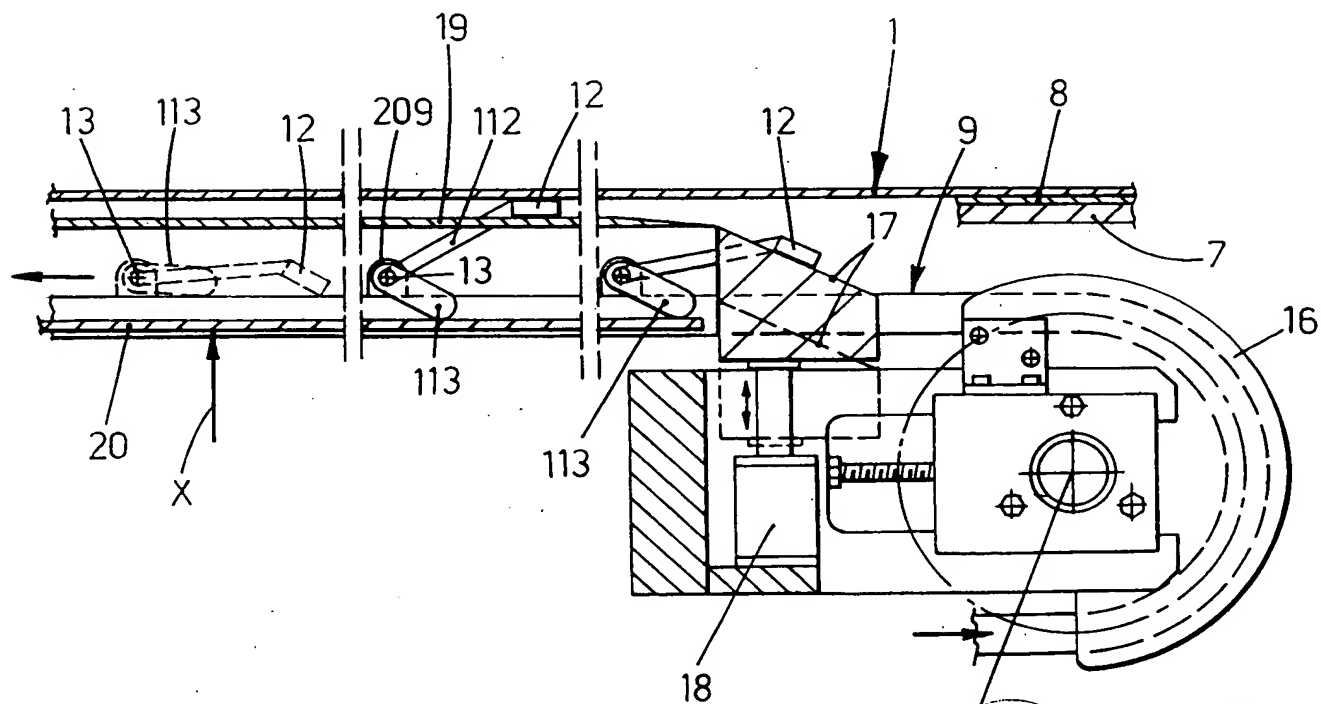


Fig. 5



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
AGRICOLA E COLTURA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

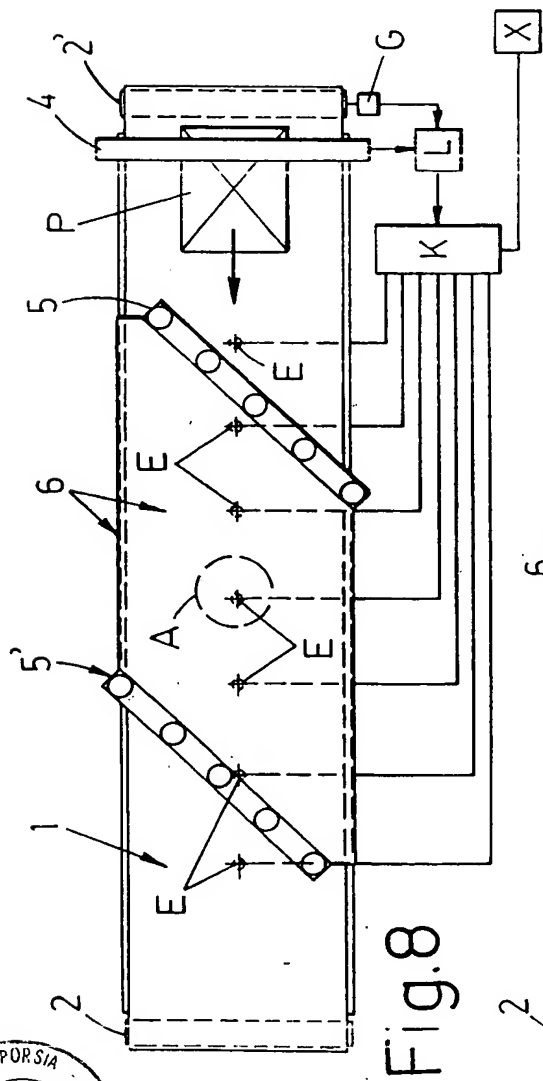


Fig. 8

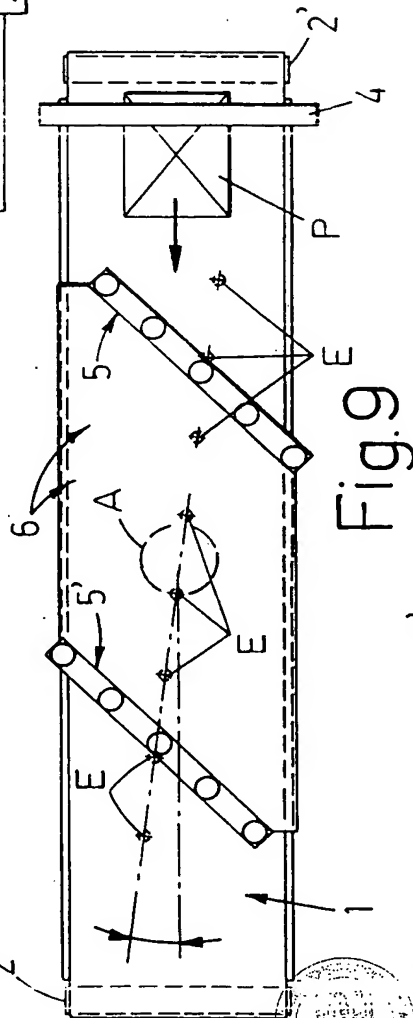


Fig. 9

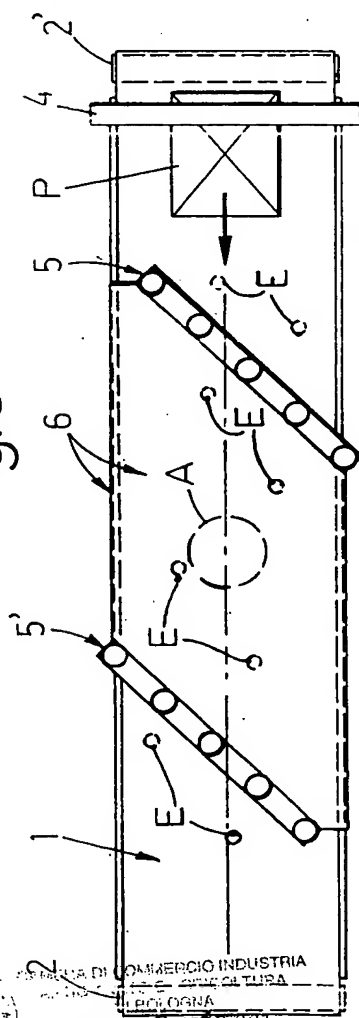


Fig. 10

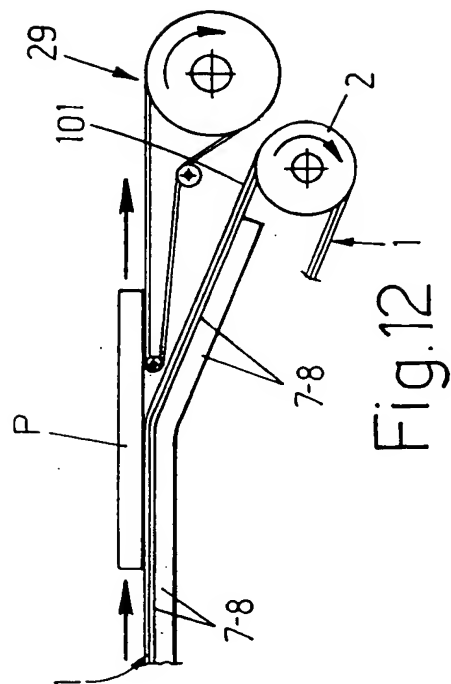


Fig. 12

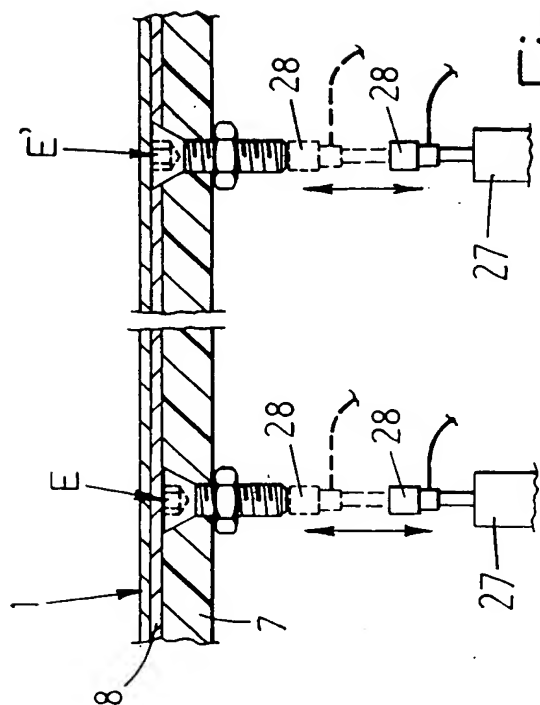


Fig. 11